

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-248296

(43)Date of publication of application : 22.09.1997

(51)Int.Cl.

A61B 6/00

A61B 6/00

G03B 42/02

(21)Application number : 08-084717

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 13.03.1996

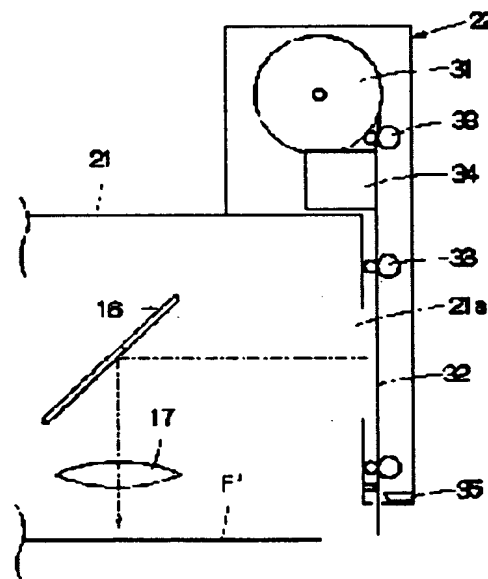
(72)Inventor : TAKAZAWA TORU
KOBAYASHI MASAOKI
MINAGAWA YASUHIKO

(54) X-RAY PHOTOGRAPHIC APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate annoying operations that are susceptible to error by an operator.

SOLUTION: A printing and conveying part 22 is installed to part of X-ray photographic apparatus 21. A supply roll 31 is set with roll-paper 32 photographing information is to be printed on and in line with a direction of roll-paper 32 is drawn to, a carrier-roller 33, a printing part 34 which prints information on roll-paper 32 and a cutting part 35 are installed to this printing and conveying part 22. An X-ray photographic apparatus 21 is installed with a copy taking window 21a used for taking a copy of photographic information written on the roll-paper 32 onto a film F'.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-248296

(43) 公開日 平成9年(1997)9月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 6/00	3 2 0		A 6 1 B 6/00	3 2 0 R
	3 0 0			3 0 0 W
G 0 3 B 42/02			G 0 3 B 42/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-84717

(22) 出願日 平成8年(1996)3月13日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高澤 徹

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ
ヤノン株式会社小杉事業所内

(72) 発明者 小林 正明

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ
ヤノン株式会社小杉事業所内

(72) 発明者 皆川 康彦

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ
ヤノン株式会社小杉事業所内

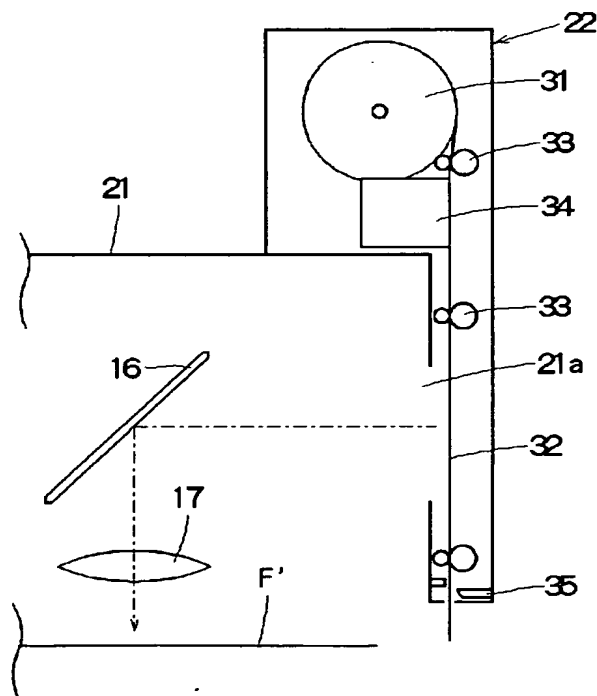
(74) 代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54) 【発明の名称】 X線撮影装置

(57) 【要約】

【目的】 操作者による煩わしく間違い易い作業をなくす。

【構成】 X線撮影装置21の一部には印刷搬送部22が設けられている。この印刷搬送部22には、供給ロール31には撮影情報を印刷するロール紙32が巻き付けられており、ロール紙32の引き出し方向に沿って搬送ローラ33、ロール紙32に撮影情報を印刷する印刷機構34、裁断機構35が設けられている。X線撮影装置21には、ロール紙32に記載された撮影情報をフィルムF'へ写し込むための写し込み窓21aが設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検者に対する X 線透過像を第 1 の記録媒体に撮影する手段と、第 2 の記録媒体に撮影情報を印刷する手段とを設けたことを特徴とする X 線撮影装置。

【請求項 2】 前記第 1 の記録媒体は X 線フィルム、前記第 2 の記録媒体は記録紙とした請求項 1 に記載の X 線撮影装置。

【請求項 3】 前記記録紙はロール紙とした請求項 2 に記載の X 線撮影装置。

【請求項 4】 前記記録紙は粘着紙とした請求項 2 に記載の X 線撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放射線を用いて患者の X 線透過像を撮影する際に、患者情報、撮影条件等の撮影情報を X 線フィルム上に写し込む情報写し込み手段を有する X 線撮影装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、X 線撮影においては、医者、放射線技師が X 線フィルムを読影する時に、患者の ID 番号、名前、年齢等の患者情報、管電圧、管電流、撮影日、撮影時間等の撮影条件情報が必要となるので、X 線フィルムに患者の X 線透過像を写し込むと同時に、これらのデータを撮影情報として X 線フィルムの一部分に写し込んでいる。この撮影情報を写し込むためには、撮影情報を記載したカードの表面をランプ等で照射した時の反射光を光学系を介してフィルムへ導き、感光させるという方法が知られている。

【0003】図 6 は従来の X 線撮影装置 1 の内部の概略を示す一例である。X 線撮影装置 1 内の前部には、グリット 2、鉛 3、前側圧板 4、増感紙 5 が配置され、その後方に増感紙 6、後側圧板 7 が傾動自在に配置され、増感紙 6、後側圧板 7 の上方には掻き出しローラ 8 が設けられている。また、X 線撮影装置 1 の中央部にはフィルム分離機構 9 を備え未撮影フィルム F を収納する供給マガジン 10、後方部には撮影済フィルムを収納する収納マガジン 11 が配置されている。そして、X 線撮影装置 1 内の上部には情報発光部 12 が設けられている。なお、13 はローラ対、14 は案内板である。

【0004】図 7 は図 6 の情報発光部 12 を A 方向から見た断面図である。情報発光部 12 の側部には情報を記載したカード 15 が挿脱自在とされ、カード 15 の正面にはミラー 16 が設けられ、このミラー 16 の反射方向にはレンズ 17 が配置されていて、図示しないランプにより照明されたカード 15 の反射光をフィルム F' 上に照射するようにされている。

【0005】撮影を行うために、未撮影フィルムが収納されている供給マガジン 10 から、吸盤などで構成されるフィルム分離機構 9 により 1 枚のフィルム F が取り出され、搬送手段であるローラ対 13 及び案内板 14 に

り、後側増感紙 6 が貼られた後側圧板 7 の上端まで搬送される。掻き出しローラ 8 により、フィルム F を後側増感紙 6 の所定の位置まで送った後に、図示していない吸盤で後側圧板 7 にフィルム F を保持する。そして、掻き出しローラ 8 を矢印 c 方向に駆動した後に、後側圧板 7 を矢印 a 方向に駆動して、前側増感紙 5 の貼られた前側圧板 4 に押し付け、フィルム F を前後側増感紙 5、6 間に密着させる。なお、前後側増感紙 5、6 は予めフィルム F 上の撮影情報写し込み位置に相当する部分を切り欠いた形状になっており、X 線透過像が写し込まれないようになっている。

【0006】フィルム F が前後側増感紙 5、6 間で密着して撮影可能状態にした後に、X 線管から X 線が放射され、患者を透過した X 線が増感紙 5、6 の蛍光作用により、X 線像としてフィルム F 上の撮影情報を写し込む領域以外に写し込まれる。

【0007】撮影の終了後に、撮影済フィルム F' を収納マガジン 11 内に収納するために、後側圧板 7 を矢印 b 方向に駆動し、また掻き出しローラ 8 を d 方向に駆動する。そして、フィルム F' を掻き出しローラ 8 によりローラ対 13 まで送り、ローラ対 13 と案内板 14 により収納マガジン 11 へ搬送する。そして、この搬送途中において、フィルム F' をデータを写し込むために、図 1 に示す位置で一旦停止させる。

【0008】撮影情報が記載されているカード 15 を図 7 に示すように挿入して、図示しないランプでこのカード 15 を照射して、カード 15 上の情報を含む反射光をミラー 16 及びレンズ 17 を介して、フィルム F' 上の撮影情報写し込み位置に感光させる。

【0009】データの写込みの終了後に、フィルム F' の搬送を再開し、収納マガジン 11 内に収納する。収納マガジン 11 内のフィルム F' は、現像処理を経て医師が実際に診断する X 線像及び撮影情報が描かれた X 線フィルムとなる。そして、読影が終わった撮影フィルム F' は、後で検索できるように患者の識別情報を含む撮影情報を記載した保管用封筒に入れ保存される。

【0010】また最近では、X 線画像を電子ファイルとして保存したり、或いは PACS など で自動診断、遠隔診断するという目的で、撮影フィルムをディジタイザでデジタル化するという手法も取られるようになってきている。この場合に問題になるのは、患者の X 線フィルム画像とその撮影情報との対応付けである。現在、最も多用されているのは、患者の ID 番号をバーコードプリンタに入力して、バーコードラベルを作成してフィルムの一部に貼り付けるというものである。この方法は、フィルム画像をデジタル化すると同時に、患者のバーコードをデコードすることにより対応付けを行っている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した X 線撮影装置の撮影情報写し込み方法、撮影フィルム

の保管方法、ディジタイザでのX線フィルム画像とその撮影情報との対応付けの方法において、それぞれ次のような問題点が生じている。

【0012】従来例の撮影情報を記載したカード15の表面を、ランプ等で照射した場合の反射光を利用して写し込む方法では、患者毎に撮影情報を記載したカード15を予め或いはその場で作成しなければならず、更に患者が変わる毎にX線操作室から撮影室へ行き、カード15を交換しなければならないという煩わしい操作が必要である。また、フィルムF'上に写し込まれた撮影情報は、白黒反転しているため、シャカステンにかけなければ見えないという問題点がある。

【0013】また、この欠点を解決するために、図6の情報発光部12の代りに蛍光表示管、LED、LCD、CRT等の表示モジュールを利用して写し込む方法も採られている。しかし、LEDでは漢字、バーコードの写し込みができないとか、LCDではコントラストが低く文字品位が良くないとか、CRTではコストがかかるとか、形状が大きい余計なスペースをとってしまうという問題点が生ずる。

【0014】また、従来の撮影フィルムの保管方法については、撮影記録カード等の撮影情報、或いはフィルムに記載されている撮影情報を保管用封筒に転記するという煩わしい作業が必要な上、誤記入又は撮影フィルムの誤挿入という問題点がある。

【0015】撮影フィルムをディジタル化する際のX線フィルム画像とその撮影情報との対応付け方法については、バーコード作成時の入力ミス、或いはフィルムにバーコードを貼り付ける際に間違えるという欠点がある。つまり、フィルムに写し込まれているID番号を読み取ってバーコードプリンタへ入力するのは、手動で行うために入力ミスを起し易いこと、フィルムに貼り付ける際にフィルムが複数枚あると対応が困難で、間違って貼り付けることがあるからである。

【0016】発明の目的は、上述の問題点を解消し、記録媒体に撮影情報を印刷する手段を設けることによって、操作者の煩わしく間違い易い作業をなくすと共に、高品位な写し込みを行える容易にかつ低コストで実現できるX線撮影装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係るX線撮影装置は、被検者に対するX線透過像を第1の記録媒体に撮影する手段と、第2の記録媒体に撮影情報を印刷する手段とを設けたことを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明を図1～図5に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1はX線撮影装置21の概略図である。X線撮影装置21には記録媒体に撮影情報を印刷したり、記録媒体を搬送する印刷搬送部22

が設けられ、またX線撮影装置を操作したり撮影情報を編集するための操作卓23が接続されており、この操作卓23はX線撮影装置を操作するためのボタン、情報を入力、編集するためのキー、装置の状態を表示したり、入力した情報を確認するためのディスプレイから構成されている。また、操作卓23には磁気カードリーダー、バーコードリーダー、HIS等の外部情報入力装置24が接続されている。

【0019】図2は図1のA方向からみた印刷搬送部22を含む断面図である。なお、先の従来例で説明した符号と同一の符号は、同一又は同等の部材を表している。供給ロール31には撮影情報を印刷するロール紙32が巻き付けられており、ロール紙32の引き出し方向に沿って搬送ローラ33、ロール紙32に撮影情報を印刷する印刷機構34、裁断機構35が設けられ、印刷機構34はドットインパクト方式、バブルジェット方式、インクジェット方式、感熱方式等の印刷方式とされている。また、X線撮影装置21にはロール紙32に記載された撮影情報をフィルムF'へ写し込むための写し込み窓21aが設けられている。

【0020】図3はブロック回路構成図である。X線撮影装置21内にはグリッド3、前側圧板4、前側増感紙5、後側圧板7、後側増感紙6から成る撮影部52、フォトタイマ53、撮影装置制御手段54が内蔵されている。撮影装置制御手段54の出力は、管球制御手段55を介してX線管球56に、照射野絞り制御手段57を介して照射野絞り58に、更に撮影情報編集部59内のデータ記憶手段60に接続されている。

【0021】撮影情報編集部59内において、データ記憶手段60の出力はデータ表示手段61、データ選択表示手段62、データ並替表示手段63、コマンド返信手段64に接続されている。また、情報入力手段65及び外部の外部情報入力装置24の出力が情報入力制御手段66に接続され、この情報入力制御手段66の出力はデータ記憶手段60及びX線撮影装置21内の撮影制御手段54にそれぞれ接続されている。更に、撮影情報編集部59のコマンド返信手段64の出力は、写し込み部67内の写し込み制御手段68に接続され、写し込み制御手段68の出力は印刷制御手段69、搬送制御手段70、発光制御手段71にそれぞれ接続されている。

【0022】図1の操作卓23の撮影開始ボタンを押すことにより、従来例で記載したように、X線フィルムを撮影部へ搬送して、X線フィルムを前後圧板4、6により増感紙5、6に密着させて撮影の準備を行う。そして、撮影を行う患者の撮影情報を、操作卓23のキーボード、外部情報入力装置24を使用してX線撮影装置21に送る。このとき入力される情報は、患者のID、氏名、年齢、性別等の患者情報と、撮影管電圧、撮影管電流、照射野範囲、フォトタイマの設定値等の撮影条件である。

【0023】図3の情報入力手段65及び外部情報入力装置24から入力された前記情報は、情報入力制御手段66を介してデータ記憶手段60に送って記憶させると共に、X線管制御、照射野制御に必要な撮影管電圧、撮影管電流、照射野範囲、フォトタイマ53の設定値等の撮影条件を撮影装置制御手段54へ送信する。撮影装置制御手段54はフォトタイマ53の時間を設定すると共に、撮影管電圧、撮影管電流、照射野範囲の情報を管球制御手段55、照射野絞り制御手段57へ送信して所要の条件で撮影が行えるようにする。

【0024】一方、データ記憶手段60のデータは、データ表示手段61によりディスプレイ上に表示される。このとき、撮影装置制御手段54からデータ記憶手段60へ送られるグリッド3の種類、増感紙5、6の種類、撮影時刻等の装置に関する情報の内、撮影時刻はX線を曝射するまで確定されないで、別なシンボルで表しておき、曝射と同時にシンボルと曝射の時刻が置換するようにしておく。

【0025】これらのデータの中で印刷する情報をデータ選択表示手段62で選択し、データ並替表示手段63により所要のフォーマットに並べ替える。この並べ替え作業には、文字の配置の他に、文字コードレベルの変換、イメージドットレベルの変換も含まれる。例えば、入力された半角のID番号、名前等を全角に変換したり、ID番号からバーコードのパターンを作り出したり、文字を拡大縮小したり、枠、罫線等のグラフィックオブジェクトを作り出したり、反転処理をしたりするものがある。

【0026】以上述べたデータ選択表示手段62、データ並替表示手段63によって編集された印刷のフォーマットは、被検者毎に変わる性質のものではないので、予め数種類のフォーマットを登録しておき、操作卓23上の対応したボタンを押すことによって行ってもよい。

【0027】操作者は並べ替え後の表示を見て、入力情報が患者と一致しかつ写し込フォーマットが所要のものか確認した後に、操作卓23の確定ボタンを押す。この確定ボタンを押すことにより、撮影禁止状態が解除されX線の曝射が可能になる。

【0028】X線曝射スイッチを押すことによりX線を曝射すると、フォトタイマ53がセットされ、所望の濃度が得られるようにX線の照射時間を制御する。即ち、X線の曝射後にフォトタイマ53が設定した値になると、撮影装置制御手段54は管球制御手段55へ制御信号を送りX線曝射を停止させる。また曝射と同時に、撮影装置制御手段54は撮影時刻を撮影情報編集部59へ送り、前述した撮影時刻を示すシンボルと交換して、コマンド返信手段64がデータ並替表示手段63で設定したフォーマットの印刷が行えるようなコマンドを写し込み部制御手段63へ送る。そして、印刷制御手段69、搬送制御手段70がそれぞれ印刷、搬送の制御を行い印

刷を行う。

【0029】図2の印刷機構34は送信されるコマンドに基づいて印刷ヘッドを上下及び紙面に鉛直方向に移動してロール紙32に印刷を行う。或いは、送信するデータを全てドットデータにして、印刷ヘッドの紙面に鉛直方向と搬送ローラ33の送りの組み合わせで印刷を行ってもよい。印刷された撮影情報は搬送ローラ33によりX線撮影装置21の写し込み窓21aまで搬送される。

【0030】一方、X線の曝射後に、撮影部のフィルムは従来例の図6に示すフィルムF'の位置まで搬送される。この位置で、ランプによりロール紙32上の撮影情報を照射し、その反射光をミラー16、レンズ17を介してフィルムF'上に導き写し込みを行う。図4はこのときに写し込まれる撮影情報Dの一例を示しており、印刷する撮影情報の天地方向は、ミラー16、レンズ17、フィルムF'のレイアウトによって変わってくる。

【0031】写し込みが終了すると、フィルムF'は回収され次の撮影のサイクルとなる。このとき、ロール紙32は状況に応じて写し込み位置から搬送される。なお、曝射されてから写し込み完了までの間に、次の患者の撮影情報が入力された場合には、このデータは図3に示すデータ記憶手段60に格納され、写し込みが終わって次の患者の撮影となった時に、写し終った撮影情報と交換される。また、写し込みの終わったロール紙32を、印刷搬送部22の出口で裁断機構35により裁断して、照射記録カードとして保存しておくこともできる。

【0032】また、記録媒体としてロール紙32の代りに、撮影済みフィルム保管封筒に貼り付けるラベルの作成やディジタイザでのフィルムと患者の対応のためのバーコードを写し込むことができる帯状の用紙、例えば粘着紙等のラベルとし、フォーマットを印刷することもできる。

【0033】図5はその場合のラベル81への印刷例を示し、Dはフォーマット、BはフォーマットDの撮影情報の中のID番号のバーコードである。印刷するために必要な情報、バーコードBに変換するために必要な情報を、操作卓23、外部情報入力部22によりX線撮影装置21へ入力する。操作卓23のディスプレイでの表示を見ながら所要のデータを選択し、また写し込みのフォーマットDを設定する。この場合には、フォーマットDとバーコードBの2通りを設定する必要がある。曝射後にフィルムF'が写し込み位置へ搬送されると、ラベル81に印刷されたフォーマットD及びバーコードBをフィルム上へ写し込む。

【0034】従って、患者のX線画像をディジタイザでデジタル化する場合に、現像後にX線フィルムにバーコードラベルを貼り付けるという作業が必要なくなる。そのため、バーコードラベルを貼り付けるという煩わしい作業から解放されることは勿論であるが、患者の画像とバーコードの情報のミスマッチがなくなり、X線フィ

ルムの画像をデジタル化する際の信頼性が向上する。また、このフィルムF'を保管用封筒に保管するときも、ラベル81のフォーマットDによりフィルムF'との対応が取れるので、誤って異なるラベル81を保管用封筒に貼り付けることが回避される。更に、切り取り易いようにラベル81にミシン目を入れたり、予めフォーマット毎に分割してある帯状のラベルを使うなどすれば、更に手間も掛からない。

【0035】この例では、幾何学的パターンとしてバーコードを取り上げたが、これはカルテコード等でも可能である。また、フィルムと患者の対応を取るためのデータだけではなく、グリッド、増感紙、フィルムの種類等をディジタイザによる読み取りで必要な情報をコード化してもよい。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るX線撮影装置によれば、記録媒体に撮影情報を印刷する手段を設けることにより、操作性良く誤作動をなくし、高品位な写し込みを低コストかつ容易に実現することが可能になる。また、記録媒体に所要の撮影情報を複数のフォーマットで印刷すれば、保管用封筒に貼るラベル、ディジタイズする撮影フィルムに貼るバーコード作成等の手間をなくすと同時に、保管用封筒と撮影フィルム、ディジタイザで読み取った画像と患者ID番号との誤対応をなくすことも可能になる。

【0037】特に、記録媒体に撮影情報を印刷する手段、記録媒体を写し込み位置まで搬送する手段、写し込み終了後に記録媒体を写し込み位置から移動させる手段を具備すれば、操作性の良い、高品位な写し込みを低コストで実現できる。また、最近主流になりつつある磁気カード、HIS（院内情報システム）等の外部情報入力装置から撮影情報を取得するという方法も可能なため、*

* ユーザーの負担の少ない写し込みが実現できる。

【0038】更に、記録媒体に所要の撮影情報を複数のフォーマットで印刷する手段、記録媒体を写し込み位置まで搬送する手段、写し込み終了後に記録媒体を写し込み位置から移動させる手段を具備すれば、保管用封筒に貼るラベル、ディジタイザに貼るバーコード作成の手間をなくすと共に、保管用封筒とフィルム、ディジタイザで読み取った画像と患者ID番号との誤対応をなくすことも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】X線撮影装置の概略図である。

【図2】印刷搬送部の断面図である。

【図3】ブロック回路構成図である。

【図4】印刷例の説明図である。

【図5】印刷例の説明図である。

【図6】従来例の構成図である。

【図7】情報発光部の断面図である。

【符号の説明】

17 レンズ

16 ミラー

21 X線撮影装置

21a 写し込み窓

22 印刷・搬送部

23 操作卓

24 外部情報入力装置

32 搬送ローラ

34 印刷機構

32 ロール紙

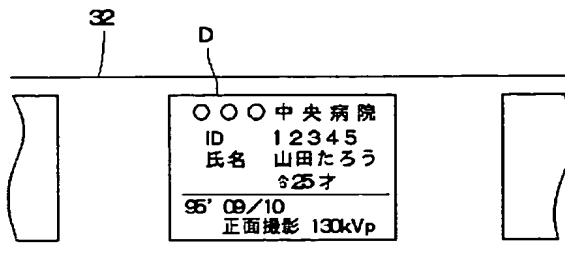
35 裁断機構

59 撮影情報編集部

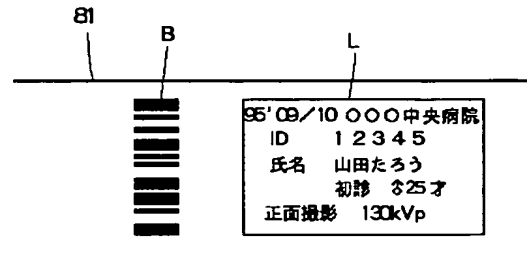
67 写し込み部

81 ラベル

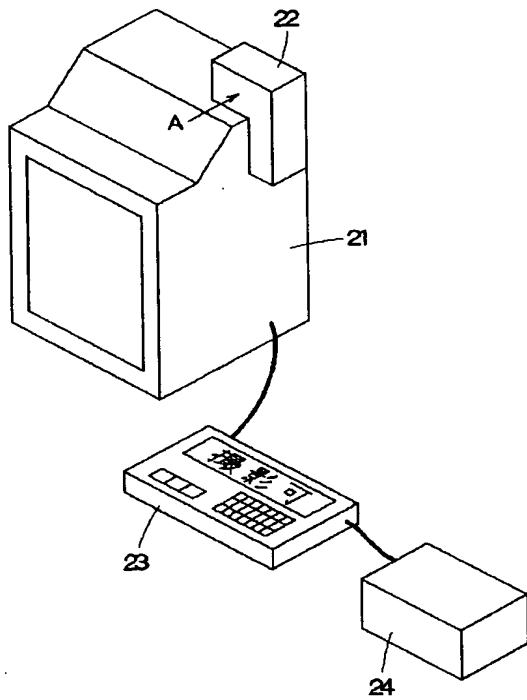
【図4】



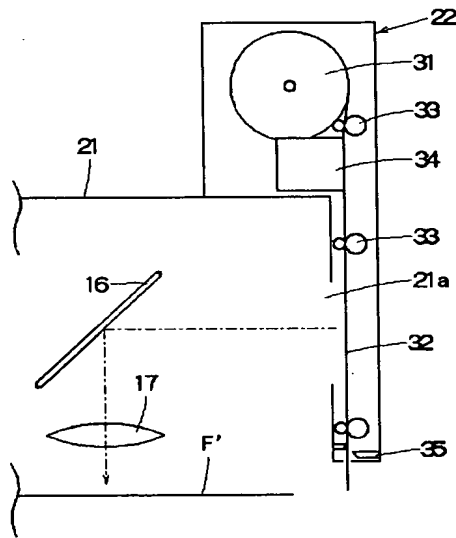
【図5】



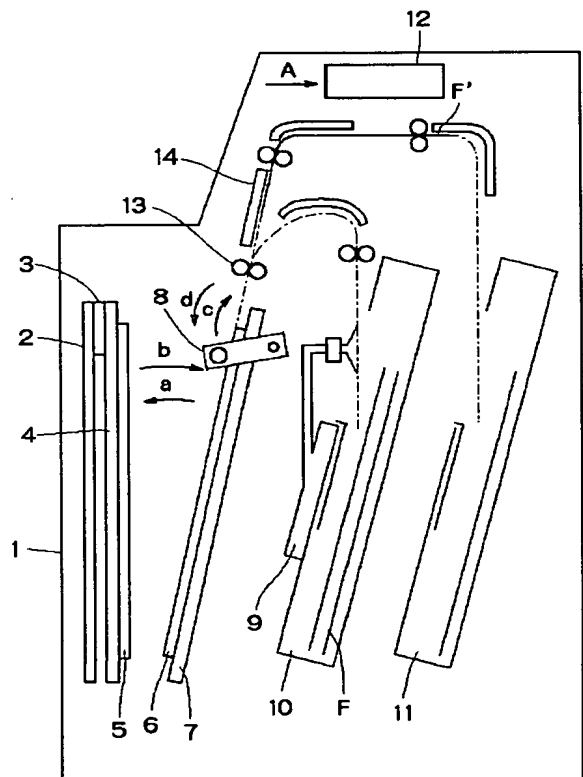
【図1】



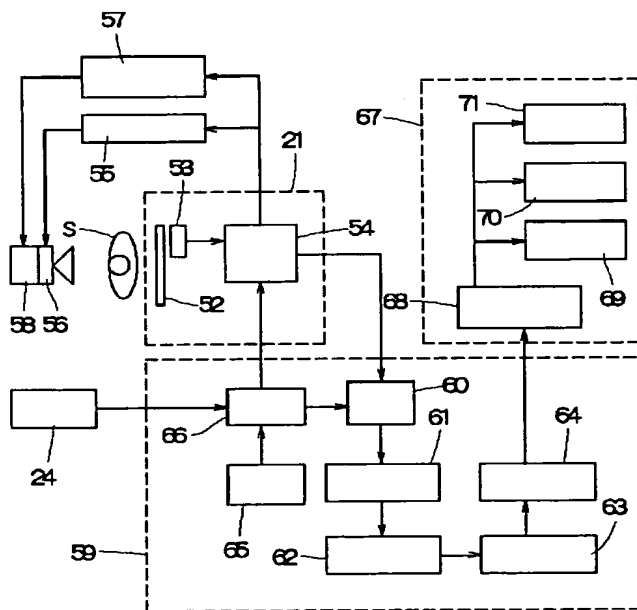
【図2】



【図6】



【図3】



【図7】

